RÉSULTATS

DES

CAMPAGNES SCIENTIFIQUES

DU

PRINCE DE MONACO

Ce Fascicule a été publié et le dépôt fait au Gouvernement à Monaco
le 5 Octobre 1912

RÉSULTATS

DES

CAMPAGNES SCIENTIFIQUES

ACCOMPLIES SUR SON YACHT

PAR

ALBERT Ier

PRINCE SOUVERAIN DE MONACO

PUBLIÉS SOUS SA DIRECTION

AVEC LE CONCOURS DE

M. JULES RICHARD

Docteur ès-sciences, chargé des Travaux zoologiques à bord

FASCICULE XXXIX

Pyrosomes et Appendiculaires

provenant des campagnes de l'HIRONDELLE et de la PRINCESSE-ALICE

(1885-1910)

Par PAUL KRÜGER

AVEC DEUX PLANCHES ET UNE CARTE

IMPRIMERIE DE MONACO

1912

7/28/13

19928

PYROSOMES ET APPENDICULAIRES

PROVENANT

DES CAMPAGNES DE L'*HIRONDELLE* ET DE LA *PRINCESSE-ALICE*

(1885-1910)

PAR

PAUL KRÜGER

PYROSOMES ET APPENDICULAIRES

PROVENANT

DES CAMPAGNES DE L'*HIRONDELLE* ET DE LA *PRINCESSE-ALICE*

(1885-1910)

PAR

PAUL KRÜGER

PYROSOMES

INTRODUCTION

Les Pyrosomes des campagnes des yachts *HIRONDELLE* et *PRINCESSE-ALICE* (1885-1910) dont S. A. S. le Prince de Monaco a bien voulu me confier l'étude, sont très intéressants sous beaucoup de rapports. Les matériaux consistent en 190 échantillons. Près des trois quarts sont des colonies jeunes des quatre premiers ascidiozoïdes et des colonies de deux à trois « étages ». Ces dernières étaient surtout intéressantes parce qu'elles montraient le mode de formation de la colonie adulte que G. Neumann a décrit récemment.

Malheureusement il est impossible de déterminer ces petites colonies. On n'est en état de les identifier avec quelque sûreté que lorsqu'elles sont composées de 4-5 étages. J'ai pu distinguer, il est vrai, deux formes différentes: une complètement

lisse, l'autre avec des appendices pointus de la tunique. Mais on trouve aussi des nuances ou modifications. Probablement elles appartiennent à *Pyrosoma giganteum* Lesueur et à *P. atlanticum* Péron. Une des jeunes colonies de trois étages était un *Pyrosoma aherniosum* Seeliger.

Quant aux colonies adultes, on compte trois espèces ou plutôt seulement deux espèces et une variété : *Pyrosoma giganteum* Lesueur, *P. giganteum* var. *atlanticum* Péron et *P. Agassizi* Ritter et Byxbee.

L'état de conservation des animaux était en général parfait, surtout quand ils avaient été conservés dans du formol.

PARTIE DESCRIPTIVE

THALIACEA

I^er^ Ordre, SYNTHALIACEA

Famille PYROSOMATIDAE

Genre **Pyrosoma,** Péron

1. Pyrosoma giganteum, Lesueur

1804.	*Pyrosoma*	*atlanticum,*	Péron, p. 437 et une planche.
1807.	—	—	— p. 485, pl. xxxi, fig. 1-2.
1815.	—	*giganteum,*	Lesueur, pl. 1, fig. 1-15.
1816.	—	—	Savigny, p. 207, pl. iv, fig. 7, pl. xxii-xxiii.
1851.	—	*atlanticum,*	Huxley, p. 580, pl. xvii.
1861.	—	*giganteum,*	Keferstein et Ehlers, p. 72-77, pl. xii, fig. 4, 5, 7 et 8.
1872.	—	—	Panceri, p. 1-25, pl. i-ii.
1888.	—	—	et *P. atlanticum,* Herdman, p. 25-29, pl. i, fig. 1-21.
1895.	—	—	— Seeliger, p. 58-62, pl. i, ii, iii, fig. 1-7, 13, pl.iv, fig. 3-5, 30.
1905.	—	—	Ritter, p. 98-101, deux fig.
1910.	—	—	et *P. atlanticum,* Ihle, p. 11-12.

Pyrosoma giganteum Lesueur et *P. atlanticum* Péron sont deux espèces très voisines l'une de l'autre et l'étude des matériaux ici présentés m'a convaincu qu'elles représentent en réalité une seule espèce. Mon opinion est confirmée par les phrases suivantes de Ritter : « I must confess that the decision as between giganteum and atlanticum has little more value to my mind than it would have had it been made by throwing dice. Having no examples of atlanticum at hand for comparison, I have

jusqu'à 14mm. Les matériaux renferment donc les colonies de 9 à 40mm qui n'avaient pas été trouvées par la « Plankton-Expedition ». Il paraît que la var. *atlanticum* est plus rare que *P. giganteum*.

P. giganteum avec sa var. *atlanticum* est l'espèce la plus fréquente des Pyrosomes. Le tableau suivant contient toutes les localités où l'on a rencontré *P. giganteum* ou sa var. *atlanticum* et que j'ai trouvées dans la littérature. Ce n'est pas à moi de décider si dans les cas cités il s'agit toujours de *giganteum* ou d'*atlanticum*. Mais cela n'est pas d'une grande importance pour une espèce chez laquelle on ne peut pas distinguer des variétés locales ou nettement définies.

MÉDITERRANÉE

EXPÉDITION	LATITUDE	LONGITUDE (Gr.)	LOCALITÉ	ESPÈCE
			Messine	*giganteum, atlanticum*
			Naples	— —
			Bordighera	— —
			Villefranche	— —
Princesse-Alice				
Stn. 1991	42° 53' N.	8° 22' E.	—	*atlanticum*
2320	43° 15' N.	7° 38' E.	—	*giganteum*
			Au large de	*atlanticum*
2810	43° 33' N.	7° 35' E.	Monaco	
2836	43° 40' N.	7° 35' E.	—	" —
1973	43° 34' N.	7° 14' 20" E.	—	*giganteum*
2829	42° 52' 30" N.	6° 35' E.	—	*atlanticum*
1048	41° 47' N.	7° 14' 15" E.	Env. 60 mil. au large d'Ajaccio	*giganteum*

Océan Atlantique

EXPÉDITION	LATITUDE	LONGITUDE (Gr.)	LOCALITÉ	ESPÈCE
Princesse-Alice				
Stn. 137	40° 46' 35" N.	37° 48' 45" W.		*giganteum*
683	38° 20' N.	28° 04' 45" W.		—
738	37° 40' N.	26° 26' 15" W.		—
788	32° 36' N.	14° 27' 15" W.		—
	32° 36' N.	14° 31' 45" W.		
801	33° 02' N.	16° 19' 45" W.	Baie de Porto Santo	—
821	30° 48' N.	25° 18' 15" W.		*giganteum, atlanticum*
	30° 45' N.	25° 20' 45" W.		
3003	44° 19' N.	11° 19' W.		*giganteum*
2875	43° 04' N.	19° 42' W.		—
2185	38° 04' N.	26° 07' 30" W.	Açores	*atlanticum*
2187	—	—	—	—
1304	36° 41' N.	14° 11' 45" W.		*giganteum*
1248	36° 08' N.	8° 02' 45" W.		—
1269	36° 06' N.	7° 55' 45" W.		—
1794	31° 46' N.	25° W.		—
1230	31° 14' N.	23° 29' 15" W.		—
Plankton	31° 30' N.	45° 36' W.		*giganteum, atlanticum*
—	31° 42' N.	43° 36' W.		*atlanticum*
—	—	42° 42' W.		—
—	26° 18' N.	32° 30' W.		—
Princesse-Alice				
Stn. 1710	28° 34' 30" N.	16° 37' 40" W.		*giganteum*
Challenger	9° 09' N.	16° 41' W.		sp.
—	7° 01' N.	15° 55' W.		*atlanticum*
Plankton	5° 18' N.	19° 54' W.		*atlanticum, giganteum*
Péron	env. 4° N.	16° 30' W.		*atlanticum*
Plankton	3° 36' N.	19° 06' W.		—
—	2° 54' N.	18° 24' W.		—
—	0° 18' S.	15° W.		*atlanticum, giganteum*
—	1° 30' S.	14° 48' W.		— —
—	4° 24' S.	29° 12' W.		— —
—	3° 54' S.	30° 06' W.		— —
Challenger	3° 33' S.	32° 16' W.		*giganteum*
—			Devant Bahia	— (?)
Plankton	12° N.	40° 18' W.		*giganteum, atlanticum*
—	27° 48' N.	33° W.		*atlanticum*

Océan Indien et Pacifique

EXPÉDITION	LATITUDE	LONGITUDE (Gr.)	LOCALITÉ	ESPÈCE
Challenger	42° 42' S.	134° 10' E.	Au sud-sud-ouest de l'Australie	sp.
—	47° 25' S.	130° 22' E.	—	*giganteum*
Siboga	7° 15' S.	115° 15' 36" E.	Au nord de Java	*atlanticum*
—	0° 32' 54" S.	130° 14' 36" E.	A l'est des Moluques	*giganteum*
Challenger	12° 28' N.	122° 15' E.	Au sud de Mindoro (Is Philippines)	—
Doflein	env. 35° N.	139° E.	Sagamibai, (Japon)	—
Challenger	26° 29' N.	137° 37' E.	Au sud de Hondo	*elegans*
—	2° 15' N.	146° 16' E.	Iles Carolines	—
—	29° 55' S.	178° 14' W.	Iles Kermadec	sp.
Ritter et Byxbee	6° 04' N.	137° W.	Iles Marquises	*atlanticum*
—	21° 12' N.	157° 38' 30" W.	Molokai, Hawai	*giganteum*
Ritter	env. 32° 30' N.	117° 30' W.	Côte de San Diego (Californie)	—

On voit donc que *P. giganteum* est répandu dans toutes les mers tempérées ou chaudes.

2. Pyrosoma aherniosum, Seeliger

1895. *P. aherniosum*, Seeliger, p. 64-67, pl. iv, fig. 6-11, pl. v-vi.

Campagne de 1905 : Stn. 2244, profondeur 0-3000m. Une jeune colonie.

Parmi les petites colonies de 3-4 étages, il y en avait une qui était absolument différente des autres. C'était un *P. aherniosum* Seeliger de 3 étages. Il est très curieux qu'on ait trouvé seulement une colonie parce que la «Plankton-Expedition» en avait pêché un grand nombre. Mais peut-être *P. aherniosum* appartient-il à l'Atlantique tropical. On peut arriver à cette conclusion en regardant le tableau suivant. La Stn. 2244 serait donc une localité très remarquable, surtout pour une colonie si jeune.

EXPÉDITION	LATITUDE		LONGITUDE (Gr.)	
Princesse-Alice				
Stn. 2244	37° 04'	N.	28° 01'	W.
Plankton-Expédition	16° 06'	N.	23° 06'	W.
—	2° 54'	N.	18° 24'	W.
—	1° 42'	N.	17° 18'	W.
—	1° 06'	N.	16° 24'	W.
—	5° 06'	S.	14° 06'	W.
—	5° 18'	S.	27° 36'	W.
—	2° 24'	S.	36° 24'	W.
—	9° 24'	N.	41° 54'	W.

3. Pyrosoma Agassizi, Ritter et Byxbee

1905. *P. Agassizi*, Ritter et Byxbee, p. 205, pl. 1.
1910. — Ihle, p. 12.

Campagne de 1895 : Stn. 520, un morceau de 400^{mm}, comprimé latéralement, diam. 30-35^{mm}.

Campagne de 1896 : Stn. 696, un exemplaire de 65^{mm}, comprimé latéralement, diam. 7^{mm}.

Campagne de 1904 : Stn. 1849, un morceau de 230^{mm}, comprimé latéralement, diamètre le plus grand de 65-90^{mm}.— Stn. 1850, un morceau de 52^{mm}, diam. 26^{mm}.— Stn. 1851, six morceaux d'une colonie, comprimés latéralement,ayant les longueurs respectives suivantes : 310^{mm}, 55^{mm}, 195^{mm}, 180^{mm}, 250^{mm}, 125^{mm} et les diamètres 30-90^{mm}, 90^{mm}, 100^{mm}, 110^{mm}, 125^{mm}, 130^{mm}. Les six morceaux réunis forment une longueur de 1115^{mm}.

Campagne de 1905 : Stn. 2052, 3 morceaux comprimés latéralement de 40^{mm}, 60^{mm}, 110^{mm}, soit en tout 210^{mm} avec un diamètre moyen de 43^{mm}.

Campagne de 1910 ; Stn. 2997, un exemplaire de 270^{mm}, diam. 7-20^{mm}. — Stn. 3030, un exemplaire de 70^{mm}, diam. 7^{mm}. — Stn. 3045, un exemplaire de 35^{mm}, diam. 7^{mm}.

P. Agassizi représente l'espèce la plus intéressante. Elle a été décrite d'après une colonie de 12^{cm}, il y a quelques années. On connaît seulement quelques colonies (*Siboga*-Expeditie et Deutsche Tiefsee-Expedition). Toutes ces colonies sont petites, de peu de centimètres de longueur. Ce fait est surtout étonnant parce que *P.*

spinosum (Herdman), espèce très rapprochée qui forme avec *P. Agassizi* un groupe tout à fait à part des autres Pyrosomes, atteint une grandeur extraordinaire, jusqu'à 4^m.

Les colonies de *P. Agassizi* que j'avais à ma disposition se rapprochent de ces géants des Pyrosomes.

Les six morceaux de la Stn. 1851 appartiennent certainement à une seule colonie. Ils ont ensemble une longueur de $1^m,12$. Mais la colonie était plus grande parce que le diaphragme n'était pas présent. Ce qui est le plus frappant, c'est que cette grande colonie n'a ni ovaires ni testicules. Les individus bourgeonnent encore à la manière que G. Neumann a décrite. Pour cette raison la colonie serait devenue naturellement plus grande. C'est tout à fait la même chose que chez *P. spinosum*. G. Neumann a tiré les conclusions suivantes de ce fait curieux : « So erscheint also die den verschiedenen Arten eigene Stockgrösse als eine Folge ihrer geschlechtlichen Verhältnisse ; protandrische Formen bilden grosse, protogyne kleine Kolonien. » Il n'avait pas à sa disposition de si grandes colonies de *P. Agassizi* ; mais celle de la Stn. 1851 prouve qu'il a raison.

En général, les colonies de *P. Agassizi* sont des cylindres longs et minces. Dans la plupart on trouve quatre appendices longs et lancéolés au diaphragme. Une colonie (Stn. 1850), au contraire, était ovale, sans ces appendices. Néanmoins c'est aussi un *P. Agassizi* parce que les individus ressemblent pour tous les points à ceux des autres colonies. De plus, cette colonie fut trouvée à la même localité que les deux autres (Stn. 1849, 1850, 1851).

Quant à la forme des ascidiozoïdes je n'ai rien à ajouter, si ce n'est qu'il y a plusieurs rangées de denticules au bord de la bouche.

On connaît maintenant des *P. Agassizi* dans les localités suivantes :

EXPÉDITION	LATITUDE	LONGITUDE (Gr.)	LOCALITÉ
Ritter et Byxbee	8° 48' S.	139° 48' W.	Iles Marquises
—	env. 21° N.	157° W.	Hawai
Siboga	3° 20' S.	127° 22' 9" E.	Iles Moluques
Princesse-Alice			
Stn. 1849	36° 17' N.	28° 53' W.	Iles Açores
1850	—	—	—
1851	—	—	—
2052	31° 21' N.	19° 09' W.	Ile de Madère
2997	44° 29' N.	10° 31' W.	Au nord-ouest de l'Espagne
3030	37° 10' N.	11° 48' W.	A l'ouest du Portugal
3045	36° 13' 30" N.	8° W.	Au sud du Portugal

Tandis qu'on avait trouvé *P. Agassizi* seulement dans l'Océan Pacifique, toutes les localités des campagnes du Prince sont dans l'Atlantique. C'est un résulat très intéressant. *P. spinosum* est aussi connu dans les deux océans et dans l'Océan Indien. Ce sont probablement deux espèces assez rares qui se trouvent surtout dans une profondeur plus grande.

4. Des jeunes colonies

J'ai déjà dit dans l'introduction que les matériaux contiennent une quantité de jeunes colonies : 126. De même, j'ai mentionné qu'on peut les déterminer seulement quand elles se composent de 4-5 étages. Certainement elles appartiennent, avec une exception (*P. aherniosum* Seeliger), à *P. giganteum* ou à sa var. *atlanticum*. On en peut distinguer deux formes : de tout à fait lisses ou avec des appendices pointus de la tunique. Mais il y a aussi des nuances. Souvent on trouve de jeunes colonies tout à fait lisses seulement à la fin, avec quelques petits appendices pointus.

Seeliger a conclu que ces appendices doivent empêcher que les petites colonies s'enfoncent trop vite dans des régions plus profondes. Mais j'ai trouvé des colonies venant de naître et avec de grands appendices ou tout à fait lisses et des colonies de 4-5 étages avec de grands appendices ou aussi tout à fait lisses. Elles se ressemblent absolument sur les autres points. Je ne saurais indiquer la raison de ce fait.

PARTIE GÉNÉRALE

1. *DISTRIBUTION HORIZONTALE ET VERTICALE DES PYROSOMES DANS L'ATLANTIQUE ET DANS LA MÉDITERRANÉE.*

Grâce aux matériaux des campagnes du Prince de Monaco notre connaissance de la distribution des Pyrosomes dans l'Atlantique est élargie considérablement. Quelques notes exceptées, nous avons des recherches exactes seulement par la « Plankton-Expedition ». Elle avait trouvé des Pyrosomes dans un territoire qui s'étend de 31° 42' N. à 7° 48' S. et de 14° 6' W. à 45° 36' W. Les campagnes du Prince exploraient l'Atlantique et la Méditerranée, pour les Pyrosomes, de 45° N. à 27° N. et de 9° E. à 32° W. Ainsi notre connaissance de la distribution des Pyrosomes dans l'Atlantique s'étend du 45° N. au 7° 48' S. et de Gibraltar au 45° 36' W. Dans la Méditerranée on a trouvé des Pyrosomes de Gibraltar à 9° E. et à Bordighera, à Naples, à Messine et à Trieste (mais très rarement). La partie située à l'est de l'Italie est encore insuffisamment explorée.

Seeliger avait supposé que les Pyrosomes ne dépassaient pas une profondeur de 600^{m}. Ici il y a seulement quelques stations avec une indication exacte des profondeurs :

Stn.	1048	2276^{m}.	Nasse	*P. giganteum.*
—	1230	5380^{m}.	Tube sondeur Buchanan	—
—	1248	1500^{m}.	Chalut.	—
—	1269	1473^{m}.	—	—
—	1710	2043^{m}.	Palancre	—
—	2997	4965^{m}.	Chalut	*P. Agassizi.*

Mais cela ne dit presque rien, parce qu'il est possible que les colonies se soient prises dans les instruments dans les régions plus hautes, pendant la remontée. La première colonie de *P. Agassizi* fut trouvée dans une profondeur de 1518^{m} (« 830 fathoms, trawl ») et Ritter et Byxbee ont cru que c'était une forme des régions abyssales ainsi que *P. spinosum*. Mais on a trouvé *P. Agassizi* à la surface (*Siboga*-Expeditie et Stn. 1850). Jules Bonnier et Charles Perez ont observé une troupe de *P. indicum* (= *P. spinosum*) : « Les colonies se tenaient à une profondeur d'autant plus grande qu'elles étaient elles-mêmes de taille plus considérable ; les plus petites, de 40 à 50^{cm} de long, affleuraient presque à la surface ; les plus grandes que nous ayons pu atteindre, jusqu'à une profondeur d'environ 2^{m}, atteignaient 2^{m} 50 de long, avec 20 à 30^{cm} de diamètre. Plus profondément s'en trouvaient de plus grandes encore. ».

Toutes les autres stations ont l'indication 0-1000, 0-1500, 0-2000, etc., ce qui veut dire que le filet a été immergé à ces profondeurs et ramené ouvert à la surface. Naturellement cela ne permet pas des conclusions sur la distribution verticale des Pyrosomes. Aussi ne puis-je donner des détails sur la présence de jeunes colonies dans les régions profondes.

2. *DÉPENDANCE DES PYROSOMES DES COURANTS DE LA TEMPÉRATURE ET DE LA DENSITÉ DE L'EAU.*

Probablement les Pyrosomes n'ont pas un grand mouvement propre, excepté peut-être *P. spinosum* et *P. Agassizi* dont les muscles sont extrêmement développés. Mais il ne semble pas qu'ils soient spéciaux à des courants déterminés. Ils se trouvent dans les régions tempérées et chaudes.

Deux cas exceptés, on n'a pas trouvé de Pyrosomes dans l'Atlantiques dans une eau ayant une température moyenne au-dessous de 15° (surface). Les exceptions se rapportent à quelques petites colonies de *P. giganteum* de la mer du Nord (9°-10°, Musée de Berlin) et à *P. spinosum* de la mer d'Irlande (11°-13°, Faran). Quant aux petites colonies de *P. giganteum*, il s'agit certainement d'une présence tout à fait

exceptionnelle. L'autre exception n'est pas très curieuse, parce que dans une profondeur de 2-300^{m} on trouve aussi une température inférieure à 15°. Jusqu'aujourd'hui on n'a pas recherché le poids spécifique des Pyrosomes. A toutes les localités de l'Atlantique et de la Méditerranée où l'on a trouvé des Pyrosomes, la salinité à la surface monte de 35 °/₀ (33,9 °/₀, embouchure du Niger) à 38 °/₀. La densité moyenne de l'eau s'élève de 1,0230 (1,0220 = 33,9 °/₀) à 1,0270.

3. *PRÉSENCE DES COLONIES DE* P. GIGANTEUM *AVEC DES ORGANES SEXUELS OU DES EMBRYONS DANS L'ATLANTIQUE.*

On a trouvé des Pyrosomes dans l'Atlantique pendant toute l'année. Seeliger avait supposé que la reproduction sexuelle ne dépendait pas d'une saison déterminée. Toutes les colonies de la « Plankton-Expedition » étaient sans ovaires ou testicules ou embryons. Mais des colonies avec des ovaires développés ou des embryons avaient été trouvés par d'autres expéditions. Pour cette raison il avait établi ses conclusions. Les matériaux des campagnes du Prince sont plus favorables sous ce rapport ; ainsi on a :

27 avril 1906	avec des ovaires et des testicules.
7 mai 1889	avec des embryons.
24 juillet 1902	avec des ovaires et des testicules.
31 — 1904	avec des ovaires.
1 août —	avec des ovaires.
8 — 1909	avec des ovaires et des testicules.
6 septembre 1901	avec des ovaires et des testicules.

De plus ils se trouvait de nouvelles colonies des quatre premiers ascidiozoïdes et de jeunes colonies de 2-3 étages aux dates suivantes :

23 mars 1890.	29 août 1905.
22 avril 1905.	30 — —
13 juillet 1908.	31 — —
21 — 1905.	2 septembre —
1 août 1904.	6 — 1904.
7 — —	7 — 1904, 1909.
17 — —	8 — 1904.
21 — —	9 — —
25 — —	12 — —
26 — —	14 — 1905.

S'il y a des organes sexuels et des embryons ou de petites colonies dans les mêmes mois, on peut naturellement dire qu'il y a eu des colonies avec des organes sexuels aussi dans les autres mois.

TABLEAUX

DES

ESPÈCES RECUEILLIES

AUX

DIFFÉRENTES STATIONS

NUMÉRO de STATION	DATE	LOCALITÉ		PROFONDEUR en MÈTRES
		LATITUDE	LONGITUDE (Greenwich)	
137	21 juillet 1887	40° 46' 35" N.	37° 48' 45" W.	Surface
520	22 juin 1895	38° 32' N.	16° 35' 45" W.	Surface
684	8 juillet 1896	38° 20' N.	28° 04' 45" W.	1550
		Sud de Pico		
696	17 juillet	38° 23' N.	30° 13' 45" W.	2540
		A l'ouest de Fayal		
738	7 août	37° 40' N.	26° 26' 15" W.	1919
788	27 juin 1897	32° 36' N.	14° 27' 15" W.	4360
		32° 36' N.	14° 31' 45" W.	
801	2 juillet	33° 02' N.	16° 19' 45" W.	100
		Baie de Porto Santo		
821	11 juillet	30° 48' N.	25° 18' 15" W.	5440
		30° 45' N.	25° 20' 45" W.	
	23 mars 1899	Au large de Monaco		300
1048	7-8 mai	41° 47' N.	7° 14' 15" E.	2276
		Environ 60 milles au large d'Ajaccio		
1230	6 septembre 1901	31° 14' N.	23° 29' 15" W.	5380
		Fosse de Monaco		
1248	13 septembre	36° 08' N.	8° 02' 45" W.	1500
1269	24 juillet 1902	36° 06' N.	7° 55' 45" W.	1473
		Env. 60 miles dans le S.-S.-E. du Cap St-Vincent		
1304	27 juillet	36° 41' N.	14° 11' 45" W.	208
		Banc de la Joséphine		
1710	31 juillet 1904	28° 34' 30" N.	16° 37' 40" W.	2032
1715	1 août	28° 04' N.	16° 49' 30" W.	0-1000
		Près Ténérife		
1736	7 août	28° 38' 45" N.	17° 59' 40" W.	0-500
		A l'abri de Palma		
1768	17 août	27° 43' N.	18° 28' W.	0-3000
1781	21 août	31° 06' N.	24° 06' 45" W.	0-5000
1794	25 août	31° 46' N.	25° W.	0-3000
1797	26 août	31° 18' N.	23° 58' W.	0-2000
1834	6 septembre	37° 28' N.	25° 53' 30" W.	0-1000
		Au sud de Saõ Miguel		

* P.-A. : Ascidiozoïdes primaires (nouvelles colonies des quatre premiers ascidiozoïdes).

PROCÉDÉ de RÉCOLTE	ESPÈCE	NOMBRE
Chalut de surface	*Pyrosoma giganteum*	2
—	*Pyrosoma Agassizi.*	1 morceau
Chalut	*Pyrosoma giganteum.*	1
—	*Pyrosoma Agassizi.*	1
—	*Pyrosoma giganteum.*	1
—	*Pyrosoma giganteum.*	2
—	*Pyrosoma giganteum.*	5
Chalut à larges mailles	*Pyrosoma atlanticum.*	1
Filet à rideau	P.-A.*	1
Nasse	*Pyrosoma giganteum.*	1
Tube sondeur Buchanan	*Pyrosoma giganteum.*	1
Chalut	*Pyrosoma giganteum.*	2
—	*Pyrosoma giganteum.*	1
—	*Pyrosoma giganteum.*	1
Palancre	*Pyrosoma giganteum.*	5
Filet à grande ouverture de Richard	P.-A.	5
—	P.-A.	11
—	P.-A.	4
—	P.-A.	5
—	P.-A.	3
	Pyrosoma giganteum.	1
—	P.-A.	1
—	P.-A.	13

NUMÉRO de STATION	DATE	LOCALITÉ		PROFONDEUR en MÈTRES
		LATITUDE	LONGITUDE (Greenwich)	
1844	7 septembre 1904	37° 08' N.	28° 28' 30" W.	0-1500
1849	8 septembre	36° 17' N.	28° 53' W.	0-3000
1850	8 septembre	—	—	Surface
1851	8 septembre	—	—	0-3000
1856	9 septembre	36° 46' N.	26° 41' W.	0-3250
1874	12 septembre	37° 20' N.	21° 40' W.	0-2000
1973	31 mars 1905	43° 34' N.	7° 14' 20" E.	0-1200
1991	14 avril	42° 53' N.	8° 22' E.	0-2000
2004	22 avril	43° 09' N.	8° 15' E.	0-2000
2011	21 juillet	40° 28' N.	2° 14' E.	0-1500
2052	1 août	31° 21' N.	19° 09' W.	0-4000
2185	29 août	38° 04' N.	26° 07' 30" W.	0-3000
		Fosse de l'Hirondelle		
2187	29 août	—		0-2500
2194	30 août	39° 36' N.	26° 05' W.	0-2500
2200	31 août	39° 44' N.	28° 25' W.	0-1500
2212	2 septembre	39° 26' N.	31° 23' 30" W.	0-1200
2244	6 septembre	37° 04' N.	28° 01' W.	0-3000
2269	14 septembre	37° 13' N.	19° 10' W.	0-3000
2320	27 avril 1906	43° 15' N.	7° 38' E.	0-2300
2699	13 juillet 1908	37° 39' N.	0° 20' E.	0-2170
2810	7 avril 1909	43° 33' N.	7° 35' E.	0-2180
		Au large de Monaco		
2829	20 avril	42° 52' 30" N.	6° 35' E.	0-2000
2836	7 mai	43° 40' N.	7° 35' E.	0-1160
		Au large de Monaco		
2875	8 août	43° 04' 30" N.	19° 42' W.	0-5700
2926	7 septembre	39° 36' N.	5° 56' E.	0-2800
2997	20 août 1910	44° 29' N.	10° 31' W.	4965
3003	22 août	44° 19' N.	11° 19' W.	0-4900
3030	5 septembre	37° 10' N.	11° 48' W.	0-4750
3045	9 septembre	36° 13' 30" N.	8° W.	0-1400

PROCÉDÉ de RÉCOLTE	ESPÈCE	NOMBRE
Filet à grande ouverture de Richard	P.-A.	38
—	P.-A.	5
—	*Pyrosoma Agassizi.*	1 morceau
Haveneau	*Pyrosoma Agassizi.*	1
Filet à grande ouverture de Richard	*Pyrosoma Agassizi.*	6 morceaux
—	P.-A.	8
—	P.-A.	19
—	P.-A.	4
—	*Pyrosoma giganteum.*	2
—	*Pyrosoma atlanticum.*	2
—	P.-A.	1
—	P.-A.	4
—	*Pyrosoma Agassizi.*	3 morceaux
—	P.-A.	1
—	*Pyrosoma atlanticum.*	2
—	*Pyrosoma atlanticum.*	7
—	P.-A.	1
—	P.-A.	5
—	P.-A.	1
—	P.-A.	1
—	*Pyrosoma aherniosum.*	1
—	P.-A.	2
—	*Pyrosoma giganteum.*	1
—	P.-A.	1
—	*Pyrosoma atlanticum.*	1
—	*Pyrosoma atlanticum.*	3
—	*Pyrosoma atlanticum.*	2
—	*Pyrosoma giganteum.*	1
—	P.-A.	1
Chalut	*Pyrosoma Agassizi.*	1
Filet Bourée en vitesse	*Pyrosoma giganteum.*	1
—	*Pyrosoma Agassizi.*	1
—	*Pyrosoma Agassizi.*	1

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

(Pour la littérature avant 1895 voir Seeliger **17**)

1. Bonnier (Jules) et Perez (Charles), *Sur un nouveau Pyrosome gigantesque,* C. R. Acad. Sc., t. 134. Paris 1902.

2. Brooks (W. K.), Dipleurosoma, *a new genus of* Pyrosoma, J. Hopkins. Univ. Circ., vol. 25. Baltimore 1906.

3. Chun (Carl), *Die pelagische Tierwelt in grösseren Meerestiefen und ihre Beziehungen zu der oberflächen Fauna,* Bibl. Zool. Heft. I. Stuttgart 1888.

4. Faran (G. P.), *On the distribution of the* Thaliacea *and* Pyrosoma (P. spinosum) *in Irish Waters,* Report on the Sea and Inland Fisheries of Ireland, for 1906. Dublin 1909.

5. Herdmann (W. A.), *Report upon the Tunicata collected during the voyage H. M. Challenger during the years 1873-76.* Part III, vol. 27. Edinburgh 1888.

6. Ihle (I. E. W.), *Die Thaliaceen (einschliesslich Pyrosomen) der Siboga-Expedition,* Monographie 56 d. Amsterdam 1910.

7. Korotneff (A.), *Zur Kenntniss der Embryologie der* Pyrosoma, Biol. Centralblatt, 20 Bd. Berlin 1900.

8. Korotneff (A.), *Zur Embryologie von* Pyrosoma, Mitt. Zool. St. Neapel, 17 Bd. 1905.

9. Neumann (G.), *Mitteilung über eine neue Pyrosomenart* (P. ovatum) *der Deutschen Südpolar-Expedition,* Zool. Anzeiger. Bd. xxxiii. Leipzig 1908.

10. Neumann (G.), *Mitteilung über eine neue Pyrosomenart* (P. operculatum) *der Deutschen Tiefsee-Expedition,* Zool. Anzeiger. Bd. xxxiii. Leipzig 1908.

11. Neumann (G.), *Mitteilung über eine neue Pyrosomenart* (P. triangulum) *der Deutschen Tiefsee-Expedition,* Zool. Anzeiger. Bd. xxxiii. Leipzig 1908.

12. Neumann (G.), *Mitteilung über eine neue Pyrosomenart* (P. verticillatum) *der Deutschen Tiefsee-Expedition, nebst Bemerkungen über die Stockbildung und das Wandern der Knospen bei Pyrosomen,* Zool. Anzeiger. Bd. xxxiv. Leipzig 1909.

13. Neumann (G.), *Die Pyrosomen*, Bronn's Klassen und Ordnungen des Tierreiches. III Bd. Supplement Tunicata, 2. Abteilung 1909.

14. Ritter (W. E.) et Byxbee (E. S.), *The Pelagic Tunicata*, Memoirs of the Museum of comparative Zoölogy at Harvard College, vol. xxvi. Cambridge 1905.

15. Ritter (W. E.), *The pelagic Tunicata of the San Diego Region, excepting the Larvacea*, University of California Publications. Zoölogy, vol. 2. Cambridge 1905.

16. Schott (G.), *Ozeanographie und maritime Meteorologie*, Ergebn. Deutsche Tiefsee-Expedition. Bd. I. Iena 1911.

17. Seeliger (O), *Die Pyrosomen der Plankton-Expedition*, Ergebn. Bd. II. E. b. Kiel 1895.

APPENDICULAIRES

INTRODUCTION

Les Appendiculaires des campagnes du Prince de Monaco ne présentent d'intérêt que sous quelques rapports. Les matériaux ne contiennent que huit espèces de la sous-famille *Oikopleurinae*, tandis qu'on connaît à peu près cinquante espèces d'Appendiculaires. Il paraît un peu étonnant qu'il n'y ait pas de *Fritillaria*, mais je crois qu'ils ont échappé à l'observation par leur petitesse relative. Il faut ajouter que le triage des pêches pélagiques n'a pas encore pu être fait d'une façon complète. D'autres expéditions ont trouvé des *Fritillaria* aux mêmes localités. De plus on n'a pas pêché d'une manière quantitative. Pour ces raisons les résultats sont seulement des résultats systématiques ou géographiques.

La conservation des Appendiculaires n'était pas bonne. Les animaux avaient été conservés pour la plupart dans l'alcool, qui produit des contractions et qui avait gâté le bouchon des flacons et par suite bruni les corps des animaux.

PARTIE DESCRIPTIVE

Famille APPENDICULARIDAE, Lahille

Sous-famille OIKOPLEURINAE, Seeliger

Genre **Oikopleura,** Mertens

1. Oikopleura longicauda, Vogt

Cette espèce [1] est la plus fréquente de tous les appendiculaires. Le voile manque le plus souvent. La conformation de l'estomac et de l'intestin est très variable.

On a trouvé *O. longicauda* dans toutes les mers tempérées et chaudes.

[1] Pour les nombreuses stations des Appendiculaires, se rapporter au tableau général donné plus loin.

2. Oikopleura fusiformis, Fol

C'est une espèce très répandue qu'on trouve dans l'Océan Atlantique, dans la Mer du Nord, dans la Méditerranée, sur la côte occidentale de l'Afrique, dans l'Océan Indien et Malais, sur la côte orientale du Japon, sur la côte sud-sud-ouest de l'Australie (Sharks Bay), au Chili (Puerto Toro).

Les matériaux ne contenaient que trois individus de la Stn. 2290.

3. Oikopleura cophocerca, Gegenbaur

Cette espèce est d'après Seeliger, l'espèce la plus fréquente dans l'Atlantique et dans la Méditerranée après *O. longicauda*. Elle a été trouvée dans l'Océan Indien (les Seychelles, dans l'Archipel Malais), sur la côte sud-sud-ouest de l'Australie (Sharks Bay).

La *Princesse-Alice* a recueilli *O. cophocerca* seulement en quelques stations aux environs de Monaco.

4. Oikopleura albicans, Leuckart

On connaît *O. albicans* seulement dans l'Atlantique et dans la Méditerranée (Villefranche, Naples, Messine). La « Plankton-Expedition » l'avait trouvé dans 21 stations sur 83.

Il semble donc que *O. albicans* n'est pas très rare.

5. Oikopleura labradoriensis, Lohmann

C'est une espèce propre seulement à l'Atlantique du nord : Baie de Baffin, Détroit de Davis, Courant du Labrador, mer d'Irminger, au nord du Spitzberg, côte Mourmane, Mer du Nord.

La Stn. 2522 (Baie Cross, Spitzberg) est probablement la localité la plus septentrionale maintenant connue pour *O. labradoriensis* (*O. Vanhöffeni* : 81° N.). Quelques individus étaient envahis par une quantité de parasites.

6. Oikopleura rufescens, Fol

Espèce répandue dans toutes les mers tempérées et chaudes.

7. Oikopleura dioica, Fol

Forme aussi répandue dans toutes les mers tempérées et chaudes.

Genre **Stegosoma**, Chun

8. Stegosoma magnum, Lghs.

On connaît *St. magnum* des localités suivantes: l'Atlantique (excepté «Kälteinsel»; Plankton-Expedition), Naples, Canaries, Madère, Canal de Zanzibar, côte orientale du Japon, Archipel Malais.

Parmi les matériaux une quantité de ces animaux a été prise à diverses stations. Cela prouve que *St. magnum* est une espèce assez fréquente dans l'Atlantique.

Quelques Appendiculaires n'ont pu être déterminés avec certitude. Je donne seulement un tableau des stations qui les concernent.

TABLEAUX

DES

ESPÈCES RECUEILLIES

AUX

DIFFÉRENTES STATIONS

NUMÉRO de STATION	DATE	LOCALITÉ		PROFONDEUR en MÈTRES
		LATITUDE	LONGITUDE (Greenwich)	
2141	19 août 1905	33° 45' N.	36° 30' W.	Surface
2150	20 août	34° 10' N.	33° 50' W.	Surface
2157	22 août	36° N.	30° 20' W.	Surface
2161	22 août	36° 30' N.	29° 50' W.	Surface
2172	23 août	36° 50' N.	26° 50' W.	Surface
2174	24 août	En arrivant à Ponta Delgada		Surface
2175	27 août	En quittant Ponta Delgada		Surface
2185	29 août	38° 04' N.	26° 07' 30" W.	0-3000
		Fosse de l'Hirondelle		
2194	30 août	39° 36' N.	26° 05' W.	0-2500
2200	31 août	39° 44' N.	28° 25' W.	0-1500
2204	31 août	39° 44' N.	29° 29' W.	Surface
2212	2 septembre	39° 26' N.	31° 23' 30" W.	0-1200
2218	2 septembre	39° 20' N.	31° W.	Surface
2227	4 septembre	38° 40' N.	28° 31' W.	Surface
2229	4 septembre	En arrivant à Horta		Surface
2238	5 septembre	Entre les bancs Açores et Princesse-Alice		Surface
2262	12 septembre	En quittant Villefranche		Surface
2263	13 septembre	37° 33' N.	23° 30' W.	Surface
2264	13 septembre	37° 30' N.	22° 39' W.	0-3000
2266	13 septembre	37° 30' N.	22° 35' W.	Surface
2267	13 septembre	37° 28' N.	21° 30' W.	Surface
2268	14 septembre	37° 14' N.	19° 40' W.	Surface
2269	14 septembre	37° 13' N.	19° 10' W.	0-3000
2270	14 septembre	37° 12' N.	18° 30' W.	Surface
2271	15 septembre	37° 07' N.	17° W.	Surface
2272	16 septembre	36° 35' N.	14° 56' W.	Surface
2275	17 septembre	36° 16' N.	10° 50' W.	Surface
2276	17 septembre	36° 21' N.	10° W.	Surface
2285	19 septembre	En quittant Gibraltar		Surface
2286	19 septembre	36° 20' N.	4° 08' W.	Surface
2287	20 septembre	36° 40' N.	2° 45' W.	Surface
2290	20 septembre	36° 51' 30" N.	1° 30' W.	0-1300
2292	20 septembre	37° N.	0° 50' W.	Surface
2293	21 septembre	37° 55' N.	0° 55' E.	Surface
2294	21 septembre	38° 02' N.	1° 50' E.	Surface
2296	21 septembre	38° 02' N.	1° 50' 30" E.	0-1700

PROCÉDÉ de RÉCOLTE	ESPÈCE	NOMBRE
Filet fin étroit	*Stegosoma magnum.*	8
—	*Stegosoma magnum.*	1
—	*Stegosoma magnum.*	3
—	*Stegosoma magnum.*	4
—	*Oikopleura longicauda.*	10
—	*Oikopleura longicauda.*	3
—	*Oikopleura longicauda.*	14
Filet à grande ouverture de Richard	*Stegosoma magnum.*	2
—	*Oikopleura albicans.*	7
—	*Oikopleura albicans.*	24
Filet fin étroit	*Stegosoma.*	3
Filet à grande ouverture de Richard	*Oikopleura albicans.*	5
Filet fin étroit	*Oikopleura albicans.*	3
—	*Oikopleura longicauda.*	7
—	*Oikopleura longicauda.*	Beaucoup
—	*Oikopleura longicauda.*	2
—	*Oikopleura albicans.*	2
—	*Oikopleura rufescens.*	2
Filet à grande ouverture de Richard	*Stegosoma.*	2
Filet fin étroit	*Stegosoma magnum.*	5
—	*Stegosoma magnum.*	1
—	*Stegosoma magnum.*	15
Filet à grande ouverture de Richard	*Oikopleura longicauda.*	Beaucoup
Filet fin étroit	*Oikopleura longicauda.*	22
—	*Oikopleura dioica.*	3
—	*Oikopleura longicauda.*	7
—	*Oikopleura longicauda.*	5
—	*Oikopleura longicauda.*	10
—	*Oikopleura longicauda.*	14
—	*Oikopleura longicauda.*	Beaucoup
—	*Oikopleura longicauda.*	Beaucoup
Filet à grande ouverture de Richard	*Oikopleura fusiformis.*	3
Filet fin étroit	*Oikopleura longicauda.*	8
—	*Oikopleura longicauda.*	8
—	*Oikopleura dioica.*	Beaucoup
Filet à grande ouverture de Richard	*Oikopleura.*	1

NUMÉRO de STATION	DATE	LOCALITÉ		PROFONDEUR en MÈTRES
		LATITUDE	LONGITUDE (Greenwich)	
2297	21 septembre	38° 02' N.	1° 50' 30" E.	Surface
2299	22 septembre	39° 40' N.	3° 35' E.	Surface
2311	9 avril 1906	43° 17' N.	7° 52' E.	0-2460
2320	27 avril	43° 15' N.	7° 38' E.	0-2300
2522	27 août	Baie Cross		0-320
2584	10 juillet 1907	Entre Store Skörö et Fuglö		Surface
2840	20 juillet 1909	46° 20' N.	5° 30' W.	Surface
2899	23 août	36° 03' N.	6° 15' W.	Surface
2903	27 août	36° 20' 30" N.	1° 44' W.	Surface

PROCÉDÉ de RÉCOLTE	ESPÈCE	NOMBRE
Haveneau	*Oikopleura dioica.*	2
Filet fin étroit	*Oikopleura longicauda.*	17
Filet à grande ouverture de Richard	*Oikopleura.*	1
—	*Oikopleura albicans.*	12
—	*Oikopleura labradoriensis.*	2
Filet fin étroit	*Oikopleura labradoriensis.*	27
—	*Oikopleura albicans.*	1
—	*Oikopleura longicauda.*	24
—	*Oikopleura longicauda.*	Beaucoup

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

(Contient seulement la littérature depuis 1908 et quelques autres œuvres non citées).

1. Aida (T.), *Appendicularia of Japanes Waters*, Journ. Coll. Sc. Japan, vol. 23. Tokio 1908.

2. Brooks (W. K.), *The pelagic Tunicata of the Gulf Stream. Part. IV. On* Oikopleura tortugensis, *n. sp. A new Appendicularian from the Tortugas with notes on its embryology*, Carnegie Inst. Publ. N° 102. Washington 1908.

3. Delsmann (H. E.), *Beiträge zur Entwicklungsgeschichte von* Oikopleura dioica, Verhandelingen uit het Rijksinstituut voor het Onderzoek der Zee. Leyden 1910.

4. Herdman (W. A.), *Report on the Tunicata collected by Prof. Herdman, at Ceylon, in* 1902, Pearl Oyster Fisheries. Part. V. London 1906.

5. Ihle (I. E. W.), Oikopleura megastoma *Aida identisch mit* Megalocercus Huxleyi (*Ritter*), Zool. Anzeiger. Bd. xxxii. Leipzig 1908.

6. Ihle (I. E. W.), *Die Appendicularien der* Siboga-*Expedition nebst Beiträgen zur Kenntnis der Anatomie dieser Gruppe*, Monographie 56 c. Amsterdam 1908.

7. Kellner (Karl), *Bericht über die Embryologie von* Oikopleura, Zool. Anzeiger Bd. xxxi. Leipzig 1907.

8. Klaatsch (Hermann), *Uber Kernveränderungen im Ectoderm der Appendicularien bei der Gehäusebildung*, Morph. Jahrb. Bd. 23. Leipzig 1895.

9. Lohmann (H.), *Die Appendicularien der Plankton-Expedition*, Ergebnisse 2. Bd. E. c. Kiel 1896.

10. Lohmann (H.), *Das Gehäuse der Appendicularien nach seiner Bildungsweise, seinem Bau und seiner Funktion*, Zool. Anzeiger. Bd. xxii. Leipzig 1899.

11. Lohmann (H.), *Untersuchungen über den Auftrieb der Strasse von Messina mit besonderer Berücksichtigung der Appendicularien und Challengerien*, Sitzb. preuss. Akad. Wiss. Berlin 1899.

12. Lohmann (H.), *Die Appendicularien*, Fauna Arctica. 1. Bd. Kiel 1900.

13. Lohmann (H.), *Die Appendicularien*, Nord. Plankton. N° 3. Kiel 1901.

14. Lohmann (H.), *Neue Untersuchungen über den Reichtum des Meeres an Plankton*, Wiss. Meeresuntersuchungen Kiel. Neue Folge. Bd. 7. Kiel 1902.

15. Lohmann (H.), *Die Appendicularien des arktischen und antarktischen Gebietes, ihre Beziehungen zu einander und zu den Arten des Gebietes der warmen Ströme*, Zool. Jahrb. Suppl. 8. Iena 1905.

16. Lohmann (H.), **Copelata** *und* **Thaliacea**, Fauna Südwest-Australien. 2 Bd. Iena 1909.

17. Lohmann (H.), *Die Gehäuse und Gallertblasen der Appendicularien und ihre Bedeutung für die Erforschung des Lebens im Meere*, Verh. D. Zool. Ges. 12. Vers. Leipzig 1909.

18. Lohmann (H.), *Die Strömungen in der Strasse von Messina und die Verteilung des Plankton in derselben*, Internat. Revue Hydrobiol. 2. Bd. Leipzig 1909.

19. Martini (E.), *Studien über die Konstanz histologischer Elemente : 1.* **Oikopleura longicauda**, Zeitschr. Wiss. Zool. 92 Bd. Leipzig 1909.

20. Martini (E.), *Studien über die Konstanz histologischer Elemente: 2.* **Fritillaria pellucida**, Ibid. 94 Bd. Leipzig 1909.

21. Martini (E.), *Uber Eutelie und Neotenie*, Verh. D. zool. Ges. 19 Vers. Leipzig 1909.

22. Martini (E.), *Uber die Segmentation des Appendicularienschwanzes*, Ibid. Leipzig 1909.

23. Seeliger (O.), *Uber Segmentations-und Verwandtschaftsbeziehungen der Appendicularien*, Sitzb. Nat. Ges. Rostock. 1899. N° 2. Güstrow 1900.

LÉGENDE DE LA PLANCHE I

Pages

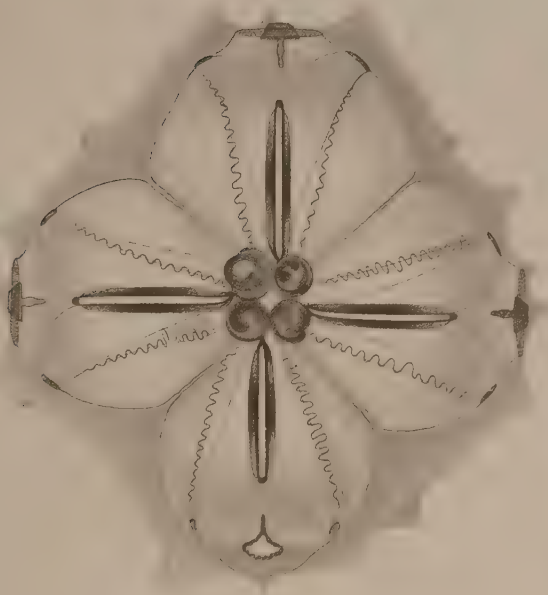
Fig. 1. P.-A. (nouvelle colonie des quatre premiers ascidiozoïdes).... 13
Vue d'en haut pour montrer le bourgeonnement.
Tunique avec des appendices pointus (« Schwebefortsätze », Seeliger) × 20.

— 2. Jeune colonie..... 13
Les quatre P.-A. et quatre individus du Ier étage.

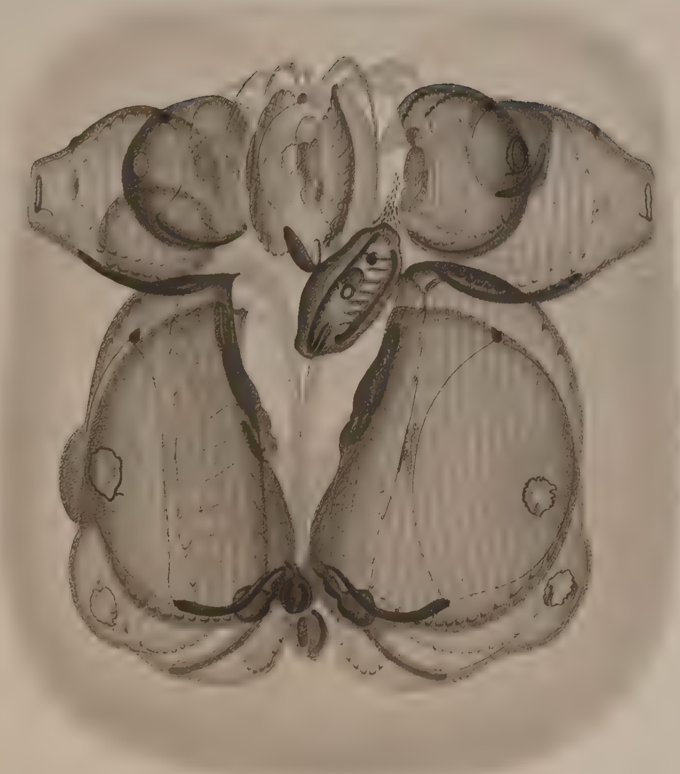
— 3. Jeune colonie..... 13
Les quatre P.-A. et huit individus du Ier étage.
Bourgeonnement irrégulier : un seul individu du IIe étage transporté par des phorocytes.
Tunique tout à fait lisse. × 22 1/2.

— 4. Jeune colonie..... 13
Vue du diaphragme : les quatre P.-A., huit individus au Ier étage et huit individus au IIe étage. × 20.

1



3



2

W Erges del. Sen

PYROSOMA

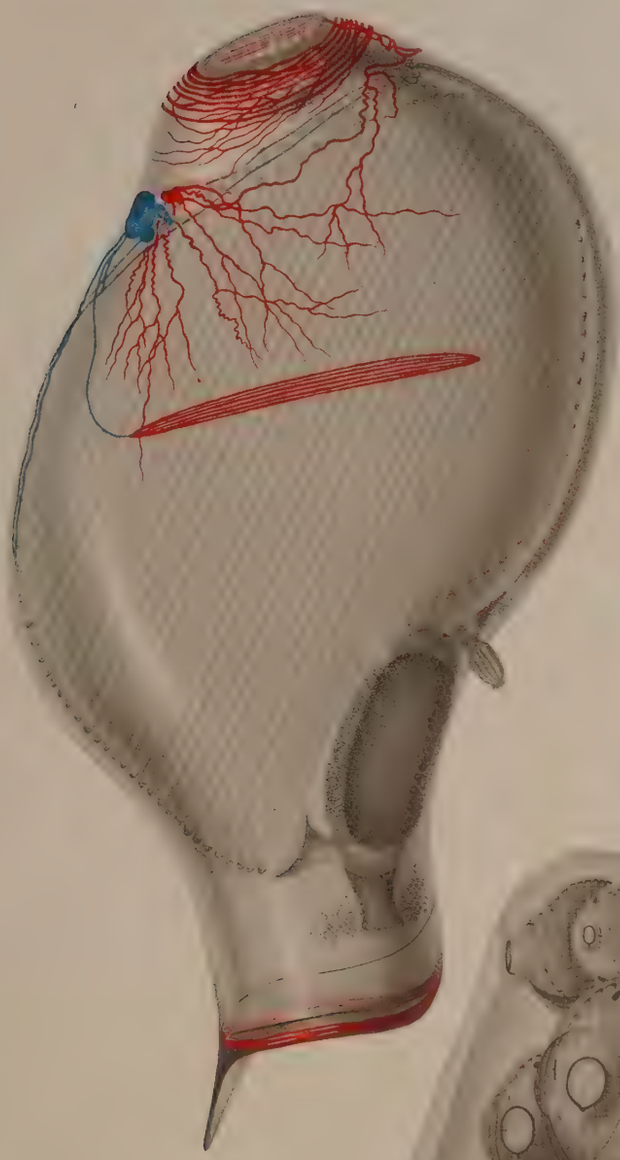
LÉGENDE DE LA PLANCHE II

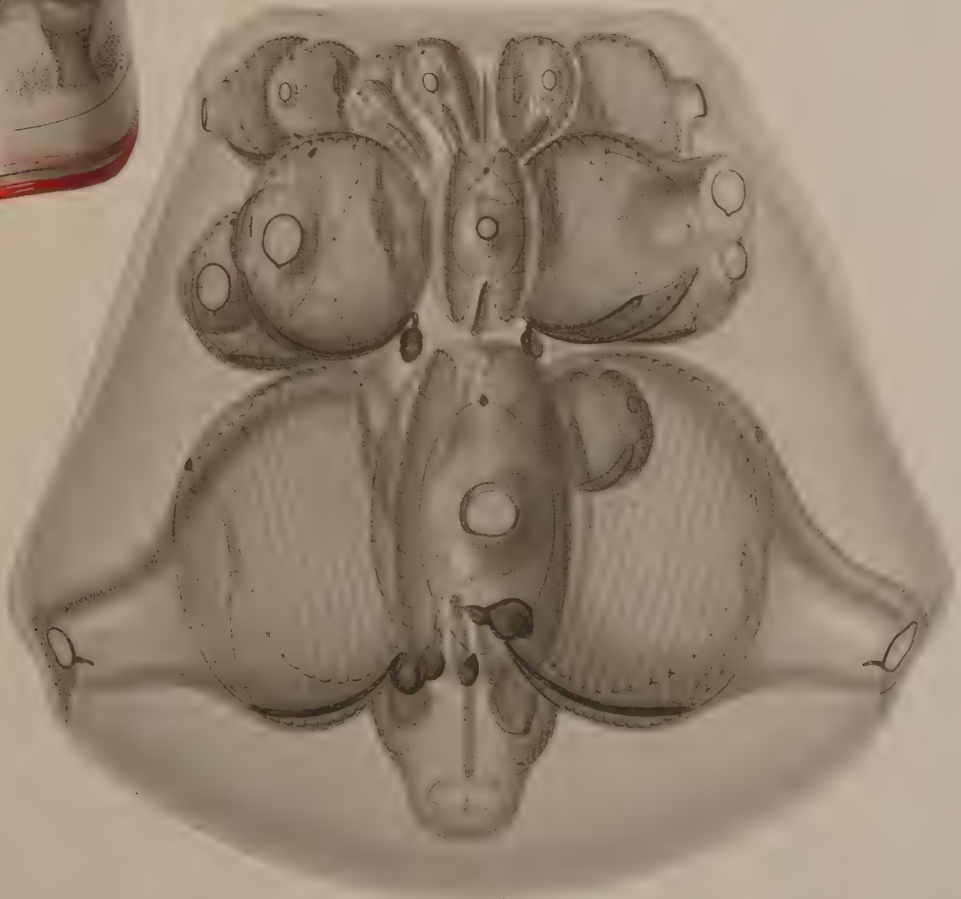
Pages

Fig. 5. PYROSOMA AHERNIOSUM, Seeliger 10
Jeune colonie de trois étages. × 20.

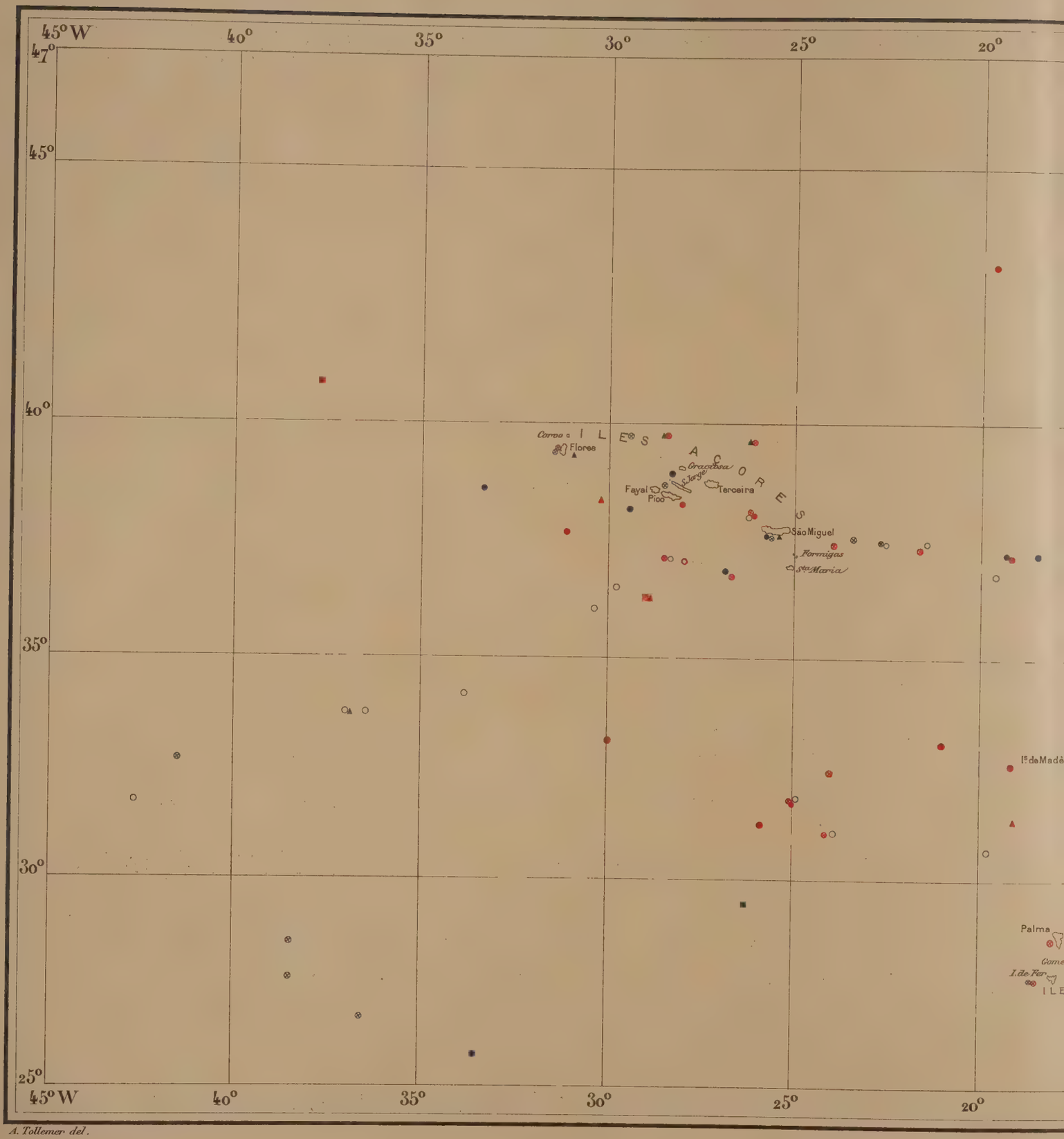
— 6. PYROSOMA AGASSIZI, Ritter et Byxbee 12
Tête de la grande colonie (Stn. 1851). Grandeur nat.

— 7. PYROSOMA AGASSIZI, Ritter et Byxbee 12
Individus de la grande colonie.
Rouge : système musculaire. Bleu : système nerveux.





PYROSOMA



A. Tollemer del.

DISTRIBUTION

des Pyrosomes et appendiculaires

provenant des Campagnes de S.A.S. le Prince de Monaco (1885-1910)

Légende

- ● *Pyrosoma giganteum et var. atlanticum*
- ▲ *Pyrosoma Agassizi*
- ○ *Pyrosoma atlanticum*
- ⊗ *Jeunes colonies de 4 ascidiozoïdes ou de 2-3 étages*
- ● *Oikopleura longicauda*
- ▲ *Oikopleura albicans*
- ○ *Stegosoma magnum*
- ⊗ *Oikopleura dioica*
- ⊗ *Oikopleura cophocerca*
- ⊗ *Oikopleura fusiformis*
- ⊗ *Oikopleura rufescens*

Gravé et Imprimé par Erhard Frres Paris.

LIBRARY
FISH & WILDLIFE SERVICE
PACIFIC OCEANIC FISHERY
INVESTIGATIONS